

黑龙江省水稻纹枯病发生情况调查

孟庆忠

(黑龙江省农科院水稻所, 佳木斯 154026)

摘要: 通过两年对水稻纹枯病的大面积普查,表明水稻纹枯病在黑龙江省已达普遍发生,有些稻区其危害程度已超过稻瘟病。病害发生严重的原因,一是栽培管理不当,如氮素化肥用量的增加、插秧过密等原因;二是人们对此病的认识不足,没有及时予以防治。在防治上以种植抗病品种为主,同时加强肥水管理,并采取药剂控制等措施。

关键词: 黑龙江省; 水稻; 纹枯病

中图分类号: S435.111.42 **文献标识码:** B **文章编号:** 1002-2767(2000)05-0032-03

水稻纹枯病是由立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani* kù hn)引起的一种世界性的水稻病害。我国 30

年代初在南方的一些稻区发现此病,70年代后,该病扩展到北方稻区。我省以往仅有零星发生,危害不

* 收稿日期: 2000-02-20

本文承蒙沈阳农业大学植保系张书坤研究员及黑龙江省农科院栽培所矫江研究员审阅,特此致谢!

作者简介: 孟庆忠 (1966-),男,在读植物病理学硕士,助研

用,乱引种,保证种子质量,建议在同类地区繁育种植 1~2 个品种,防止混杂,形成规模化生产。

4 改进大豆栽培技术,增加产量,降低成本

优质大豆栽培技术除了保证产量外,还要提高蛋白质和油分含量,即要增加单位面积上的蛋白质和油分含量。在不同区域大豆生产基地,在执行过去一般大豆栽培技术标准化规程基础上,应逐步制定优质专用品种的栽培技术标准化规程,实行良种良法结合,降低生产成本,提高生产规模和整体效益。如高蛋白大豆品种的生产,既要适当增加氮肥用量,又要考虑到根瘤的固氮作用,尽量降低成本。高油大豆品种要根据土壤中有效磷的含量来确定施用磷肥的多少,同时要改进种植方式,合理密植,保证大豆生育后期通风透光,有利于子粒中油分积累。因此优质大豆栽培技术还需进一步研究和提高。

5 开拓大豆市场,完善“产加销”一体化

除了大豆生产者之外,政府领导部门都要了解大豆市场,特别是要了解加工企业对于优质(蛋白质、油分)大豆的需要,逐步走向按需求进行组织生产。形成“以加工、消费为龙头”,以“贸易经营为纽带”和“以种植生产为基础”的“产加销”联合生产体系。这样才能给大豆生产找到销路,减少生产的盲目性,减少国际市场对黑龙江省大豆生产的影响,使大豆生

产稳步有序地发展。

6 逐步实行大豆优质、优价政策

混合商品大豆蛋白质含量只有 38%~40%,油分含量只有 17%~18%,而优质专用品种蛋白质含量达 43%以上,脂肪含量达 22%以上,优质专用品种蛋白质、油分比混合商品大豆增加了 4%~5%,将给加工企业带来可观的经济效益。为此,生产加工企业就可以用高于一般混合大豆商品价格进行订单收购,使生产者增加了经济效益,广大农户也就愿意增加生产投入,进行优质大豆品种的生产。

7 加强优质大豆专用品种的科研工作

大豆比其他作物经济价值专用性强,针对这一特点,要改变过去只注重产量忽视质量方面的科研工作。大豆科研体系要不断创新,研究内容要赋予新的内涵。主要有以下几方面:一是高蛋白、高脂肪大豆种质的创新和新品种选育,并对现有优质品种提纯复壮;二是优质大豆品种综合配套栽培技术的研究;三是优质大豆规模化生产示范与开发;四是探讨大豆高蛋白、高油形成与环境因子(光、温、水、矿质营养等)的关系;五是优质大豆病、虫、草害综合防治技术的研究;六是快速测定大豆蛋白质、油分含量仪器的研制等。

重。90年代以来,由于高产栽培,加上对该病疏于防治,致使目前病害发生十分严重,减产幅度常在 5%~10%左右,发病严重地块,损失可达 20%~30%。基于纹枯病的猖獗,我所水稻植保课题组于 1998~1999年开展了全省范围的大面积普查,现将调查情况报告如下,以引起有关方面重视

1 病菌侵染危害特点

在土壤或稻茬中越冬的菌核是翌年水稻纹枯病的主要侵染来源。黑龙江省一般在 7月初(分蘖末期)始见病斑(佳木斯地区)。由菌核萌发的菌丝体侵染水稻叶鞘使之感病,最初在近水面处或水面下的稻体上生暗绿色水渍状、边缘不很清楚的小斑,斑块逐渐扩大成椭圆形云纹状病斑。病菌的再浸染可分成两个时期,即水平扩展时期(病菌沿水平方向向四周邻近的稻株上蔓延)和垂直扩展时期(孕穗期前后开始的向上侵染)。

纹枯病菌危害水稻的叶鞘、茎秆及叶片,破坏其机械组织,阻碍营养物质的输导,严重时引起茎秆倒伏,植株枯死。构成产量损失的主要因素是秕谷率增加和千粒质量下降,在水平扩展期,植株基部叶鞘和叶片受害,此时水稻体自身补偿能力较强,对产量影响较小;垂直扩展期,病斑开始向稻株上部危害,特别是剑叶鞘及剑叶以下 2片功能叶受害,绿叶面积大量减少,从而影响光合作用和干物质的运输,对产量损失很大。

2 水稻纹枯病在黑龙江省的分布及危害情况

2.1 分布

1998~1999年,调查了佳木斯、牡丹江、哈尔滨、齐齐哈尔 4个地区共 24个市县水稻纹枯病的危害情况,辐射水稻面积占全省 60%以上。每到一处

调查,在稻田的池角、埂边,稻株上随处可见纹枯病病株,有的地区其危害已超过稻瘟病。调查结果,水稻纹枯病在黑龙江省各稻区已达普遍发生的程度。

2.2 病情调查

病情调查以当地主栽品种为主,同时考察土壤、气候、肥水管理等因素。调查时,每块田采取对角线 5点取样法,每点选发病中等状况的连续 5~10穴稻株,计算发病率及病情指数。抗性分级采用 0~9级分级标准:

0级(免疫)—无症状

1级(抗病)—基部有零星病斑,病指 0.1%~20.0%

3级(中抗)—病斑延伸到倒 3叶,病指 20.1%~40.0%

5级(中感)—病斑延伸到倒 2叶,病指 40.1%~60.0%

7级(感病)—病斑延伸到倒 1叶,病指 60.1%~80.0%

9级(高感)—病斑延伸到剑叶或全株枯死,病指 80.1%~100%

2.2.1 水稻纹枯病品种间抗性差异 表 1中品种(系)的病情数据是在同一条地块插植时期相差 5d以内,肥水管理大致相同,每品种种植面积 1.2~2.0hm²,调查在 3d内完成的条件下取得的。其中垦 93-341和绥 92-188的病指分别是 7.0%和 10.74%;合江 19和龙选 9618则分别达到 45.19%和 44.34%;属于中抗类型的品种有龙交 89068、龙育 96-387、垦鉴 9031等。说明水稻不同品种间存在抗病性的差异,但这些品种当中没有表现高抗的材料。

2.2.2 水稻品种在不同地区的表现情况 从调查

表 1 黑龙江省水稻所繁种田纹枯病调查 调查日期: 1999 9 8~10

品种(系)名称	龙交 89068	龙选 9618	龙育 96-387	龙育 96-177	龙粳 8号	龙粳 9号	垦鉴 9031	合江 19	垦 93-341	绥 92-188	龙花 91-340	龙粳 7号
病情指数(%)	25.29	44.34	36.09	33.91	32.20	20.58	25.07	45.19	7.0	10.74	16.43	17.23
发病率(%)	70.13	86.20	82.07	73.21	69.12	63.25	67.41	88.32	37.25	46.67	59.48	54.31

情况来看,同一品种在不同地区种植,其发病轻重不同。如合江 19在佳木斯发病较重,病情指数达到 45.19%,而在桦川县只有 16.18%,在勃利县为 21.97%。在阿城市新发村一块东农 419的稻田内,纹枯病病情指数高达 75.69%,植株大部分倒伏,损失十分严重。

另外,从表 2也可看出各地纹枯病发生的轻重

有差异。佳木斯、勃利、密山、牡丹江、阿城、汤原、桦川等地发病较重,而依兰等地发病较轻。

2.3 病害损失估测

水稻纹枯病损失率的模拟模型有多种表达式。我省以前没有关于这方面的研究报道,在此我们以彭洪江等模拟的预测式做产量估测(见表 3)。

$y = 0.5357x - 1.172 \pm 2.2$,其中 y —病害损

失率 % , $x - \text{蜡熟期病指}\%$, $r_{xy} = 0.9912, \pm 2.2$ 为修正项

表 2 黑龙江省水稻部分主栽品种纹枯病调查 1999

品种 (系)	调查地点	病情指数 (%)	发病率 (%)	品种 (系)	调查地点	病情指数 (%)	发病率 (%)
合江 19	佳木斯省水稻研究所	45.19	88.32	普选 35	勃利县勃利镇	13.55	27.16
	桦南县梨树乡	16.18	75.00	系选 1号	桦南县梨树乡	5.63	31.11
	勃利县勃利镇	21.97	55.09	松 237	依兰县迎兰乡	12.65	40.08
垦 93- 341	佳木斯省水稻研究所	7.0	37.25	垦 92- 509	密山县知一乡	43.69	93.23
	桦川县江川农场	12.48	39.89	垦 92- 1043	密山县知一乡	20.21	64.83
绥 92- 188	佳木斯省水稻研究所	10.74	46.67	牡交 93- 483	牡丹江温春镇	44.60	85.22
	勃利县勃利镇	17.41	40.09	牡丹江 19	牡丹江温春镇	17.22	54.80
垦鉴 9031	佳木斯省水稻研究所	25.07	67.41	东农 419	阿城市新乡乡	21.65	83.43
	汤原县汤原镇	32.92	66.14	牡丹江 19	阿城市新乡乡	75.69	100

在这些品种当中,发病较轻,产量损失较小的有属感病品种。若全省水稻因纹枯病而造成的产量损失按 5%保守性估计,则我省每年将损失稻谷 4.5亿 kg,约合人民币 5.0亿元,可见其危害严重性,必须

表 3 黑龙江省部分水稻主栽品种纹枯病产量损失估测

品种 (系)	龙粳 8号	龙粳 7号	垦 92- 509	东农 419	合江 19			垦 93- 341		绥 92- 188		垦鉴 9031	
					A	B	C	A	B	A	B	A	B
病情指数 X (%)	32.20	17.23	43.69	75.67	45.19	16.18	21.97	12.48	7.0	10.74	17.41	32.92	25.20
损失率 Y (%)	15.08	7.06	21.23	38.38	24.04	6.49	9.60	4.51	1.58	3.58	7.15	15.46	11.22

立即采取措施进行防治。

3 黑龙江省水稻纹枯病危害严重的原因分析

3.1 品种及栽培

近年来,由于追求高产栽培,如早熟、矮秆、多蘖品种的利用以及提早插植、种植感病品种、重施氮肥等是造成我省水稻纹枯病严重发生的最主要原因。

3.2 疏于防治

水稻纹枯病造成的产量损失不象稻瘟病和白叶枯病那样明显,而它潜在的威胁正是侵染的隐蔽性(自下而上发展)和危害的相对无形性(千粒质量下降、秕谷率增高),一般不易为人察觉,也不易受到重视。调查中,有些农民介绍说,近年水稻这种花秆病较多,不知其危害到底有多重,只是认为稻谷秕粒增高,总产连年下降。

4 防治建议

4.1 从经济效益和保护生态环境的长远观点看,寻找、推广和选育抗(耐)病品种是防治纹枯病最经济有效的方法。由于纹枯病是由微效多基因控制的数量性状遗传,育种上应多倾向于轮回选择。

4.2 栽培管理方法:①合理施用氮肥,适当增施磷钾肥可减轻纹枯病的危害;②适时、适度晒田对降低

病害扩展速率、减轻病害的发生有积极的作用;③打捞菌核可降低来年病菌初侵染源。

4.3 立即着手抗纹枯病药剂的筛选工作。结合南方稻区和国内外一些药剂防治的经验,找出适合我省使用的药剂,是解决当前水稻纹枯病严重发生的最直接、有效的途径。

4.4 人们普遍认为,利用拮抗性微生物的生物防治是控制水稻纹枯病的有效手段之一。目前,已发现了一些水稻纹枯菌的拮抗真菌和细菌。如印度、西德、菲律宾国际水稻所等的科研机构已取得了一些可喜成绩。

参考文献:

[1] Michio Hori.日本关于水稻纹枯病的流行病学及防治研究[J].国外农学-水稻,1983,(5): 43- 46.
[2] 彭洪江,唐地元.水稻纹枯病产量损失及经济阈值的探讨[J].植物保护,1985,(2): 34- 36.
[3] 章强华.浙江省水稻纹枯病流行特点和防治适期探讨[J].浙江农业科学,1984,(6): 294- 299.
[4] 郑重.国外水稻纹枯病研究进展[J].植物保护,1992,16(2): 52- 53.
[5] 范坤成,康霄文,彭绍裘,等.肥水菌对水稻纹枯病发生流行的综合效应[J].植物保护学报,1993,20(2): 97- 103.